

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-017939

(43)Date of publication of application : 25.01.1994

(51)Int.Cl. F16J 15/32
F16F 9/36

(21)Application number : 05-071453 (71)Applicant : CARL FREUDENBERG:FA

(22)Date of filing : 30.03.1993 (72)Inventor : SCHUMACHER HERBERT
EHMSEN ROLAND
TRAUTH WERNER

(30)Priority

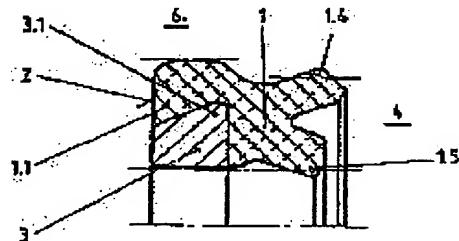
Priority number : 92 4210540 Priority date : 31.03.1992 Priority country : DE

(54) PACKING FOR RECIPROCATING ROD

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify supporting and assembling of a packing by inserting a guide ring having a projection extending radially outward into a cavity formed at an end portion opposed to an end portion having a seal lip for abutting a rod on which high pressure medium acts.

CONSTITUTION: This packing for sealing a gap between a reciprocating rod and a casing surrounding the reciprocating rod comprises a circular shape elastic rubber seal ring 1 that can be inserted into the casing. The seal ring 1 comprises at least one sealing lip 1.5, that can abut against a rod, at an end to which high pressure medium 4 acts; and a cavity at the opposed end that is open in the direction of the rod and in the radial direction. A guide ring 3 made of tough polymer is inserted into the cavity. The guide ring 3 comprises a radially outward projecting part 3.1 spaced from the end 2. The sealing ring 1 is provided with a holding portion 1.1 corresponding to the projection 3.1.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-17939

(43)公開日 平成6年(1994)1月25日

(51)Int.Cl.⁵
F 16 J 15/32
F 16 F 9/36

識別記号 301 B
府内整理番号 9240-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 9(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-71453

(22)出願日 平成5年(1993)3月30日

(31)優先権主張番号 P 4 2 1 0 5 4 0. 4

(32)優先日 1992年3月31日

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 590002345

カール・フロイデンベルク
ドイツ連邦共和国6940ヴァインハイム, ベルクシュトラーセ, ヘーネルヴェーク 2-4

(72)発明者 ヘルバート・シューマッハー

ドイツ連邦共和国6946ゴルックスハイマタル, アム・ヴェッツェルスバーグ・55

(72)発明者 ローランド・エムゼン

ドイツ連邦共和国6940ヴァインハイム, カルルスルーハーシュトラーセ・21

(74)代理人 弁理士 古谷 鑑 (外2名)

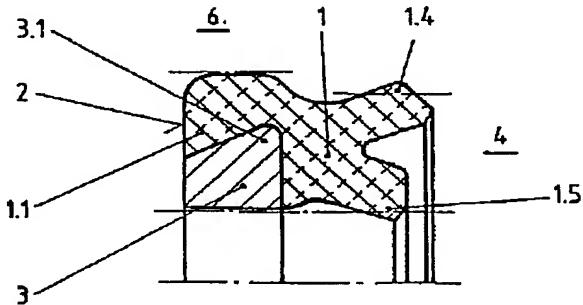
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 往復動する棒のためのパッキン

(57)【要約】

【目的】 優れた密封効果と簡素化された構造のパッキンを提供すること。

【構造】 本パッキンは、ケーシングの中に挿入し得る回転対称なゴム弾性材料のシールリングからなり、該シールリングが高圧媒質が働く端部に棒に当接される少なくとも1個のシールリップを、またその反対側の端部に棒の方向及び該端部の方向に開放した空欠部を具備し、粘り強い重合材料からなる整合する輪郭のリングが上記空欠部に挿入されて成る加圧可能なパッキンにおいて、上記リングが案内リング(3)として形成され、端部(2)から間隔を置いて少なくとも1個の半径方向外向きの突起(3.1)を具備し、該突起を半径方向内側に開放した空欠部の溝に弾掛することができ、シールリング(1)が保持部(1.1)を有し、目的のための使用時に上記保持部の少なくとも回転するシールバンドの区域が案内リング(3)とケーシング(6)の間の間隙の中で半径方向に締め付けられることを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 往復動する棒とこの棒を半径方向間隔を置いて取り囲むケーシングとの間のギャップのために用いられ、ケーシングの中に挿し入し得る回転対称なゴム弾性材料のシールリングからなり、該シールリングが高圧媒質が働く端部に棒に当接される少なくとも1個のシールリップを、またその反対側の端部に棒の方向及び該端部の方向に開放した空欠部を具備し、粘り強い重合材料からなる整合する輪郭のリングが上記空欠部に挿入されて成る加圧可能なパッキンにおいて、上記リングが案内リング(3)として形成され、端部(2)から間隔を置いて少なくとも1個の半径方向外向きの突起(3.1)を具備し、該突起を半径方向内側に開放した空欠部の溝に弾挿することができ、シールリング(1)が保持部(1.1)を有し、目的のための使用時に上記保持部の少なくとも回転するシールバンドの区域が案内リング(3)とケーシング(6)の間の間隙の中で半径方向に締め付けられることを特徴とするパッキン。

【請求項2】 保持部(1.1)が半径方向外向きの環状突起(1.2)を少なくとも1箇所に具備した輪郭を有することを特徴とする請求項1に記載のパッキン。

【請求項3】 保持部(1.1)と残余のシールリング(1)の輪郭がヒンジのように働く中間片(1.3)によって連結されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のパッキン。

【請求項4】 環状突起(1.2)がケーシング(6)の溝に挿入され、この溝が環状突起の輪郭を密接して取り囲むことを特徴とする請求項2又は3に記載のパッキン。

【請求項5】 被圧媒質の反対側の溝がケーシング(6)のフランジ状突起(6.3)によって固定され、フランジ状突起の半径方向面がシールリング(1)及び案内リング(3)に少なくとも部分的に密接に接触することを特徴とする請求項4に記載のパッキン。

【請求項6】 フランジ状突起(6.3)がケーシング(6)の壁部の折り返し部分から成ることを特徴とする請求項5に記載のパッキン。

【請求項7】 突起(3.1)が端部(2)からの距離の増加と共に均一に増大する直徑を有することを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載のパッキン。

【請求項8】 シールバンドが案内リング(3)の軸方向長さの大部分を覆うことを特徴とする請求項1ないし7のいずれか1項に記載のパッキン。

【請求項9】 請求項1ないし8に記載のパッキンのショックアブソーバ又は空気ばねでの使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、往復動する棒とこの棒を半径方向間隔を置いて取り囲むケーシングとの間のギ

2

ヤップの密封のために用いられる加圧可能なパッキンに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のパッキンとして、ケーシングの中に挿し入し得る回転対称なゴム弾性材料のシールリングからなり、該シールリングが高圧媒質が働く端部に棒に当接される少なくとも1個のシールリップを、またその反対側の端部に棒の方向及び該端部の方向に開放した空欠部を具備し、粘り強い重合材料からなる整合する輪郭のリングが上記空欠部に挿入されて成るもののがある。上記のパッキンはドイツ特許出願3245338号により知られている。粘り強いプラスチックからなるバックアップリングが、これを収容するシールリングの空欠部の形状に整合する輪郭を有する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このバックアップリングは本来のシールリングに関係なく需要家に提供されるから、このようなパッキンの組立は面倒である。本発明は、パッキンの支承と組立に関して簡素化が得られるよう上記のパッキンを改良することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この目的は、本発明に基づき、往復動する棒とこの棒を半径方向間隔を置いて取り囲むケーシングとの間のギャップのために用いられ、ケーシングの中に挿し入し得る回転対称なゴム弾性材料のシールリングからなり、該シールリングが高圧媒質が働く端部に棒に当接される少なくとも1個のシールリップを、またその反対側の端部に棒の方向及び該端部の方向に開放した空欠部を具備し、粘り強い重合材料からなる整合する輪郭のリングが上記空欠部に挿入されて成る加圧可能なパッキンにおいて、上記リングが案内リングとして形成され、端部から間隔を置いて少なくとも1個の半径方向外向きの突起を具備し、該突起を半径方向内側に開放した空欠部の溝に弾挿することができ、シールリングが保持部を有し、目的のための使用時に上記保持部の少なくとも回転するシールバンドの区域が案内リングとケーシングの間の間隙の中で半径方向に締め付けられることを特徴とするパッキンによって達成される。従属請求項は有利な実施態様に関するものである。

【0005】 本発明に基づくパッキンにおいては、リングが案内リングとして形成され、端部から間隔を置いて少なくとも1個の半径方向外向きの突起を具備し、該突起を半径方向内側に開放した空欠部の溝に弾挿することができ、シールリングが保持部を有し、目的のための使用時に上記保持部の少なくとも回転するシールバンドの区域が案内リングとケーシングの間の間隙の中で半径方向に締め付けられた構造になっている。これによってシールリングと案内リングは輸送と組立の際に紛失しないように互いに固定されている。このことは本発明パッキンの使用を大幅に簡素化する。ケーシングと案内リング

は実質的に不可撓とみなすことができ、一方、シールリングを形成するエラストマー材料は実質的に非圧縮性である。従って、シールバンドからなる区域内のシールリングの半径方向圧縮の結果、一方では密閉するケーシングに対するシールリングの恒久的な侵れた密封が、他方ではケーシングに対する案内リングの正確な調整が得られる。このことは長い寿命を得る上で大いに有利である。

【0006】保持部は、半径方向外向きの環状突起を少なくとも1箇所に具備した輪郭を有する。ケーシングと案内リングの間で保持部の特に高度の締め付けを得ることができると点で、このことは大いに有利である。

【0007】別の実施態様によれば、保持部と残余のシールリングの輪郭がヒンジのように働く中間片によって連結された構造になっている。このような構造ではケーシングと案内リングの間の保持部の高度の締め付けにかかわらず、被密封棒に接触する運動用シールの半径方向可動性が何ら阻害されない。従って、例えば力が斜めに伝達された結果被密封棒が傾倒する場合でも、本発明バッキンによって得られる密封結果は高品質である。中間片はシールリングの輪郭の狭隘部からなる。

【0008】保持部が半径方向外向きの環状突起を具備する場合は、環状突起をケーシングの溝に挿入することが可能である。この溝は環状突起と一致する輪郭を有する。その結果、このような構造においては支承するケーシングに環状突起及びシールリングが軸方向不動に固定される。従って、このために二次的処置は不要である。

【0009】被圧媒質の反対側の溝の側面は、ケーシングの内向きのフランジ状突起で画定することができる。その場合、フランジ状突起の半径方向面がシールリングと案内リングの少なくとも一部に密接して接触する。これによってシールリングと案内リング及び溝との正確な相互関係が特に簡単に保証される。

【0010】フランジ状突起はケーシングの壁部の折り返し部分からなることが可能であり、それによって量産の場合にフランジ状突起の製造が簡素化される。

【0011】運動用シールリップの内部プレストレスの発生を防止するために、案内リングの半径方向外向き突起はその端部からの距離が増すにつれて均一に増大する直径を有することができる。またその結果、取り囲むケーシングに対して案内リングが特に正確に固定される。

【0012】目的のための使用時に保持部の軸方向長さの大部分に一方ではケーシング、他方では案内リングが密接して接触し、シールバンドの軸方向寸法がなるべく大きくなるようにすれば好都合であることが判明した。弛緩に基づく故障の発生がこれによって防止される。

【0013】本発明に基づくバッキンは空気圧装置及び液圧装置の領域の往復動する棒の密封に見事に適合する。好適な用途が空気圧縮ばね及びショックアブソーバに認められる。

【0014】

【実施例】次に図面に基づいて本発明の主題を詳述する。図1は納入状態のバッキンの実施例の半截図を示す。このバッキンは往復動する棒と取り囲むケーシングとの間のギャップを密封するためのものである。バッキンはケーシングに挿入することができる回転対称なゴム弹性材料のシールリング1からなる。シールリング1は高圧媒質4が作用する端部に棒に当接し得る少なくとも1個のシールリップ1.5を、またその反対側の端部に棒の方向及び上記端部の方向に開放した空欠部を具備する。粘り強い重合材料からなる整合する輪郭のリングが上記の空欠部に挿入されている。リングは案内リング3として形成され、端部2から間隔を置いて半径方向外向きの突起3.1を具備する。突起3.1をシールリング1の空欠部の半径方向内側に開放した溝に弾挿することができる。なおシールリング1は保持部1.1を有し、目的のための使用時に保持部1.1の少なくとも回転するシールバンドの区域が案内リング3と図1に図示しないケーシング6との間の間隙の中で半径方向に締め付けられている。

【0015】図2はケーシング6とその中に支承されてケーシング6の軸線と平行に往復動する棒5との間の被密封ギャップへの図1のバッキンの挿入を示す。ケーシング6は鋼板の管からなる。この管の開口部の区域は図示のように比較的大きな直径に拡開されている。挿入の後のバッキンと拡開区域との相互関係を図3に示す。実質的に不可撓な案内リング3と実質的に不可撓なケーシング6との間に保持部1.1の半径方向締め付けが生じることがこの相互関係の特徴である。保持部1.1は半径方向外向きの環状突起1.2を具備する。この環状突起はケーシングの段部6.1に軸方向に接触する。こうして被密封室4の方向にバッキンがそれ以上移動することは不可能である。バッキン1の端部2を越えて反対方向に張り出すケーシング6の端部6.2は、図4に示すように、次に半径方向内側に折り曲げられる。

【0016】例えば、折り曲げ又は縁曲げ操作によって端部6.2を適当に成形することができる。保持部1.1及び案内リング3の端面側端部2に端部6.2がしっかりと当接されて圧接されるまで、当該の成形過程を続ける。保持部1.1及び案内リング3は同じ寸法の円錐面で相接する。該円錐面の直径は端部2から次第に大きくなる。これによってケーシング6の端部6.2を折り曲げる時に弹性変形可能だが非圧縮性の保持部1.1に一種の液圧効果が生じる。不可撓な案内リング3と不可撓なケーシング6との間の保持部1.1の輪郭の高度の半径方向締め付けがこうして長期間維持される。

【0017】シールリング1の輪郭は保持部1.1と残余の区域との間にヒンジのように働く狭隘部を具備する。それによって保持部1.1の高度の半径方向締め付けがシールリップ1.4及び1.5の半径方向可動性の

著しい阻害を招くことはない。密封されるケーシング6の内側に対しても、軸方向往復動可能な棒の表面に対しても、こうして優れた密封結果が得られる。

【0018】前述の構造原理に従って構成され、同様に組み立てができるパッキンの変更構造を図5ないし12に示す。これらの構造に共通するのは、空欠部の溝に簡単に係着することによって案内リング3がシールリング1に紛失しないように固定され、かつ案内リング3とシールリング1からなる納入ユニットが目的のための使用時に生じる形状をおおむね有することである。

【0019】図5の構造では保持部1.1と案内リング3が端部2からの距離の増加につれて次第に大きくなる傾角を有する接触面で相接する。

【0020】図6の構造では当該の面が2つの異なる形状の部分区間に細分されている。端部2に直接続く第1の円筒形部分区間に、初めは円錐形に形成され、最後に丸みを帯びて案内リング3の相対する軸方向境界面に移行する第2の部分区間が続く。

【0021】図7の構造では端部2から始まる円筒形区域に丸みを帯びた区域が続き、この区域は第1の円錐面に移行する。この円錐面は逆の傾き方向の第2の円錐面によって画定され、第2の円錐面は案内リング3の反対側の端部で終わる。

【0022】図8の構造では段階的に増大する直径で互いに区別される2つの円筒形部分区域で面が占められる。

【0023】図9の構造は、端部2に面した保持部1.1の区域の内側が面取りしてあることが図1の構造と異なる。それによって小さな自由空間が生じ、組立(図2ないし4)に関連して保持部1.1の若干の弾性伸縮の可能性が生まれる。これによって組立時の材料体の過度の負担が防止される。

【0024】図10及び11は、図9の構造と同様に改良した図6及び7の変型を示す。

【0025】図12は、案内リングの外側が軸方向に相続く2つの円筒面で画定され、そのうち端部2に続く比較的小さな直径の円筒面が中間帯の区域で丸みを帯びて終わる構造を示す。こうして形成された空欠部に保持部1.1の半径方向内側へ突出する丸みを帯びた輪郭の膨出部が係合する。

【0026】案内リング3とシールリング1を一体化する前のパッキンの全断面図を図13に示す。シールリング1は軸方向に相続く2個の動的に働くシールリップ1.5と、半径方向外側へ突出する静止用シールリップ1.4を有する。

【0027】パッキンの納入状態で端部の区域に2つの部材の間のギャップが形成されるように保持部1.1と案内リング3を設計したパッキンの代替実施態様を図13ないし16に示す。これを図14で明らかにする。

【0028】図14にはシールリング1に案内リング3

を挿入した後の図13のパッキンを示す。保持部の区域で2つの部材の間にギャップ7が生じることが分かる。

【0029】ケーシング6とその中で軸方向可動の棒5との間のギャップへの上記のパッキンの挿入開始を図15に示す。続いてヒンジのように働く中間片1.3の周りに保持部1.1を折り曲げることによって図16に示す形のパッキンが出来上がる。またこのパッキンは、前述のように一方では案内リング3の外側に、他方ではケーシング6の内側に保持部1.1の連続した面接触が生じるのが特徴である。保持部1.1と案内リング3の間に当初まだあったギャップ7がここで閉じられ、その結果ケーシング6と案内リング3の半径方向に互いに取り囲む実質的に不可撓な面の間で保持部1.1が半径方向に締め付けられる。それと共にパッキン1は被密封室4の方向に移動不能にケーシング6の段部に固定される。逆方向にパッキンを越えて張り出す端部6.2はパッキンの挿入の後に、図4について述べたように端部2に密接するまで半径方向内側へ折り曲げる。このことは良好な密封とパッキンの移動不能な固定をもたらす。

【0030】図13と同様に納入状態で端部2の区域で保持部1.1と案内リング3の間にギャップが形成されているパッキンの種々の構造を図17ないし20に示す。ギャップの形成は、ある点で案内リング3が分増してあることの結果でもある。

【0031】図17の構造では保持部1.1の内側が円筒面により、案内リング3の外側が円錐面により画定されている。

【0032】図18の構造では案内リング3の外側が主として円筒面により、保持部1.1の内側が端部2からの距離が増すにつれて内径が減少する円錐面により画定されている。

【0033】図19の構造では案内リング3が端部2に続く区域の軸方向長さの大部分で外側に円筒面を有し、保持部1.1が内側に円錐面を有する。

【0034】図20の構造では保持部の内側が円錐面により、対応する区域で案内リングの内側が端部からの距離が増すにつれて直径が増大する円錐面により画定されている。

【0035】図17ないし20の構造では一様に案内リング3が端部2の反対側の端部に半径方向外側へ突出する環状張出し部3.2を具備し、この環状張出し部が保持部1.1の同じ輪郭と同じ寸法の溝に係合するように構成されている。図17及び18の構造では環状張出し部がおおむね丸みのある輪郭を有する。その輪郭が図19の構造ではおおむね長方形に画定されており、図20の構造ではおおむねくさび形に画定され、半径方向外側へ突出する共通の辺で2つの円錐面が互いに隣接する。

【0036】

【発明の効果】本発明のパッキンは、互いに固定可能なシールリングと案内リングを具備するものであるから、

両者を組み立てた状態で保管、輸送することができ、管理、搬送が容易になると共に紛失も防止される。また、組み立てた状態で往復動する棒とケーシング間に挿入可能であるから、パッキンの使用を大幅に簡素化できる。更に、シールリングの半径方向圧縮の結果、一方では密閉するケーシングに対するシールリングの恒久的な優れた密封が、他方ではケーシングに対する案内リングの正確な調整が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 納入状態のパッキンの実施例の半截図である。

【図2】 ケーシングとその中に支承され軸線と平行に往復動可能な棒との間のギャップへの図1のパッキンの挿入の半截図である。

【図3】 挿入したパッキンとケーシングの拡開区域との相互関係の半截図である。

【図4】 パッキンの端部を越えて逆方向に張り出すケーシングの端部を半径方向内側へ折り曲げたことを示す半截図である。

【図5】 図1と同様な構造のパッキンの変更構造の半截図である。

【図6】 図1と同様な構造のパッキンの変更構造の半截図である。

【図7】 図1と同様な構造のパッキンの変更構造の半截図である。

【図8】 図1と同様な構造のパッキンの変更構造の半截図である。

【図9】 図1と同様な構造のパッキンの変更構造の半截図である。

【図10】 図1と同様な構造のパッキンの変更構造の半截図である。

* 【図11】 図1と同様な構造のパッキンの変更構造の半截図である。

【図12】 図1と同様な構造のパッキンの変更構造の半截図である。

【図13】 パッキンの納入状態で端部区域で2つの部材の間にギャップが形成されるように保持部と案内リングを設計したパッキンの代替実施例の組立図である。

【図14】 パッキンの納入状態で端部区域で2つの部材の間にギャップが形成されるように保持部と案内リングを設計したパッキンの代替実施例の組立図である。

【図15】 パッキンの納入状態で端部区域で2つの部材の間にギャップが形成されるように保持部と案内リングを設計したパッキンの代替実施例の組立図である。

【図16】 パッキンの納入状態で端部区域で2つの部材の間にギャップが形成されるように保持部と案内リングを設計したパッキンの代替実施例の組立図である。

【図17】 納入状態で保持部と案内リングの間にギャップが形成されているパッキンの構造の半截図である。

【図18】 納入状態で保持部と案内リングの間にギャップが形成されているパッキンの構造の半截図である。

【図19】 納入状態で保持部と案内リングの間にギャップが形成されているパッキンの構造の半截図である。

【図20】 納入状態で保持部と案内リングの間にギャップが形成されているパッキンの構造の半截図である。

【符号の説明】

1 シールリング

1. 1 保持部

2 端部

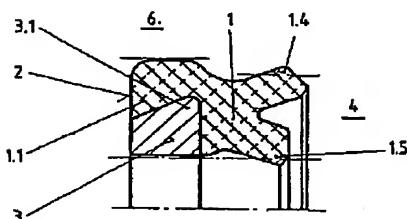
3 案内リング

3. 1 突起

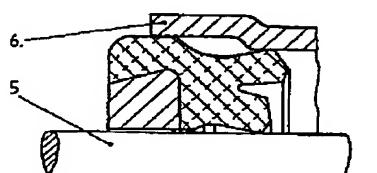
6 ケーシング

* 30

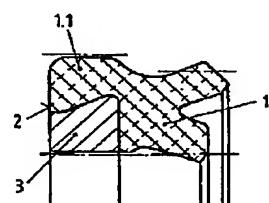
【図1】



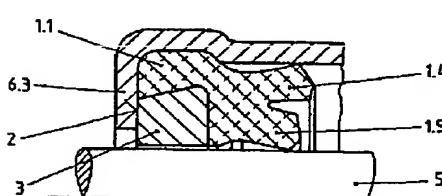
【図2】



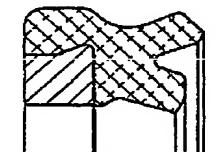
【図5】



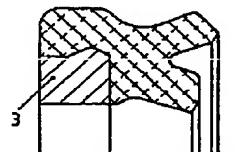
【図4】



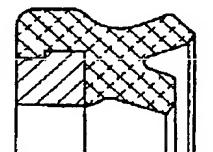
【図6】



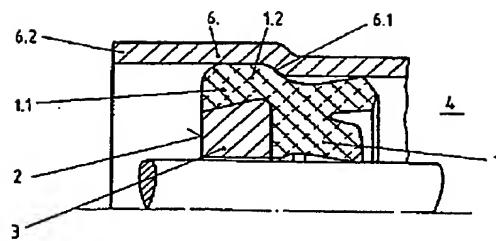
【図7】



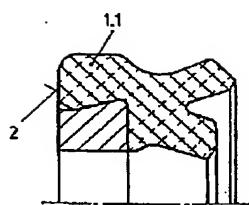
【図8】



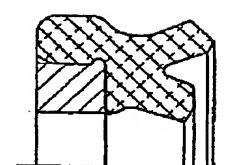
【図3】



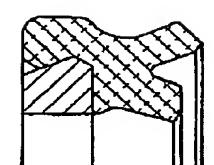
【図9】



【図10】

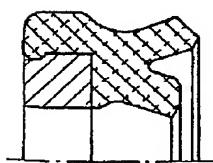


【図11】

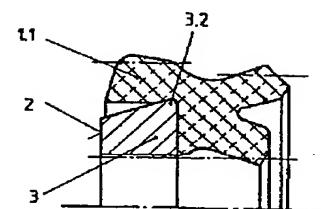
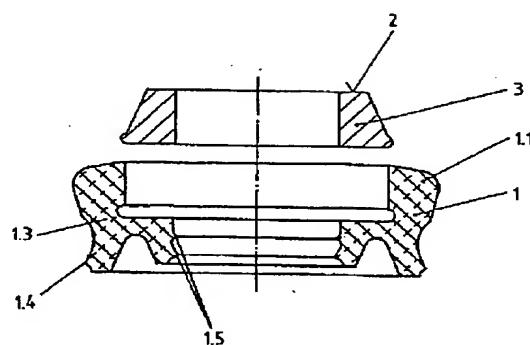


【図17】

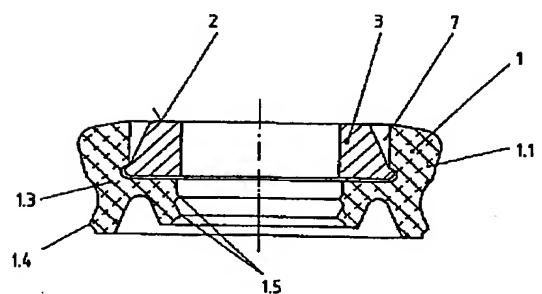
【図12】



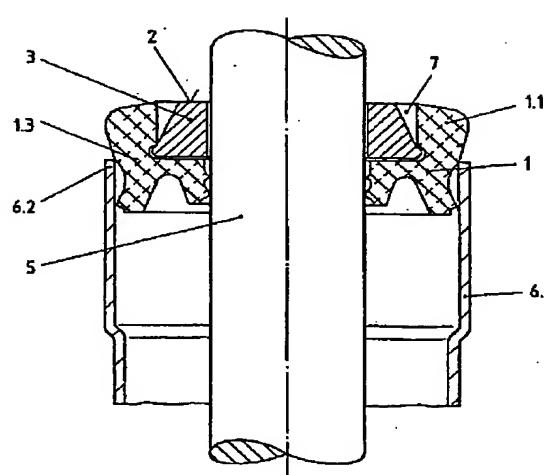
【図13】



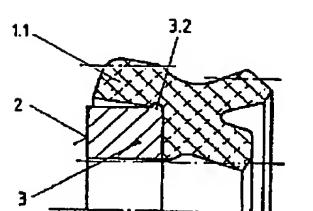
【図14】



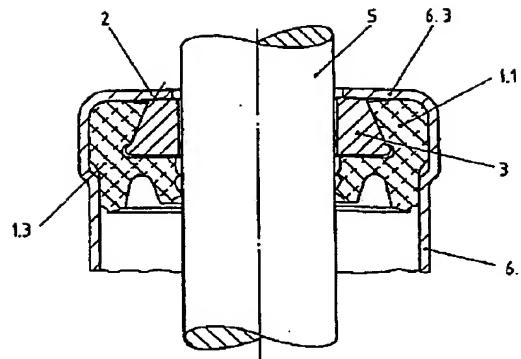
【図15】



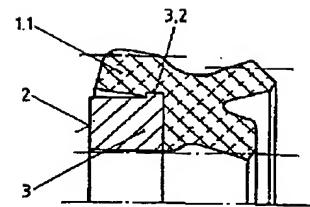
【図18】



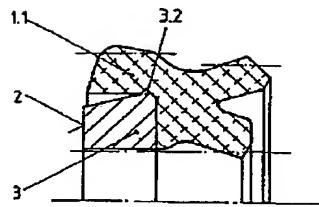
【図16】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 ヴューネル・トラウテ
ドイツ連邦共和国6940ヴァインハイム, デ
ルブシュトラーセ・3